

KR 0153210

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-088060

(43)Date of publication of application : 02.04.1996

(51)Int.Cl.

H01R 23/68

(21)Application number : 06-247342

(71)Applicant : MATSUKUEITO:KK

(22)Date of filing : 14.09.1994

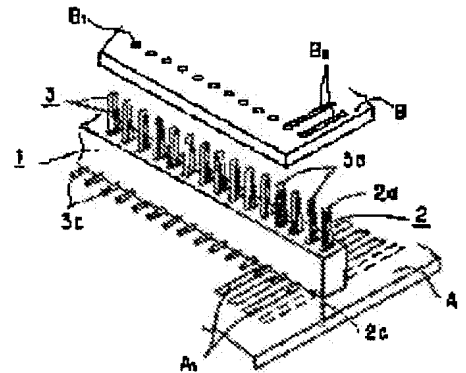
(72)Inventor : HAYASHI AKIHIKO

## (54) PRINTED WIRING BOARD CONNECTING DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To connect two patterns of printed wiring boards each other by an elastic force, by only inserting connection pins into the through holes of the printed wiring boards, and to connect the patterns each other without soldering, by placing the other side printed wiring board in the orthogonal condition to one side printed wiring board.

**CONSTITUTION:** The vertical parts 2c and 5c, or the horizontal parts 3c and 6c, of connecting pins 2, 3, 5, and 6 projecting from spacers 1 and 4, are soldered to a printed wiring board A, and the through holes B1 of the other printed wiring board B are brought close to the bending parts 2a, 3a, 5a, and 6a of the connecting pins projecting from the upper surface or the side surface of the spacer, from the upper surface or the side surface side of the printed wiring board A. And by inserting the bending parts to the through holes B1, the connecting pins contact the through holes B1 by the elastic force of the bending parts, and the two patterns of the printed wiring boards can be continued electrically each other.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 01.05.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2781881

[Date of registration] 22.05.1998

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号 **B**  
**第2781881号**

(45) 発行日 平成10年(1998) 7月30日

(24) 登録日 平成10年(1998) 5月22日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	F I	
H 0 1 R 23/68	3 0 3	H 0 1 R 23/68	3 0 3 D 3 0 3 G

請求項の数 3 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願平6-247342	(73) 特許権者	000137384 株式会社マックエイト 神奈川県横浜市港北区榑町1丁目21番12号
(22) 出願日	平成6年(1994) 9月14日	(72) 発明者	林 顕彦 神奈川県川崎市多摩区西生田3-20-27
(65) 公開番号	特開平8-88060	(74) 代理人	弁理士 橋 哲男
(43) 公開日	平成8年(1996) 4月2日		
審査請求日	平成9年(1997) 5月1日	審査官	深沢 正志
		(56) 参考文献	実開 昭61-7081 (J P, U) 実開 昭63-26986 (J P, U) 実公 平5-35582 (J P, Y 2)
		(58) 調査した分野(Int.Cl. <sup>6</sup> , D B名)	H01R 23/68 H01R 9/09

(54) 【発明の名称】 印刷配線板接続装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 上下方向に貫通して形成された細長状の縦孔と、この縦孔に一側面から連通する係止孔と、前記縦孔の下面における他側面から連通する溝とが形成された合成樹脂等の絶縁材でなるスペーサと、弾性をもってU字状に折り返された折曲部と、該折曲部の一方の先端が外側に向かって折曲され、前記スペーサの両側端部における係止孔に挿入されるストッパ部と、前記折曲部の他方から垂直に延長され、前記縦孔内を貫通する垂直部とが形成された弾性金属線でなる第1接続ピンと、弾性をもってU字状に折り返された折曲部と、該折曲部の他方の先端が外側に向かって折曲され、前記スペーサの係止孔に挿入されるストッパ部と、前記折曲部の他方の先端部分が後方に折曲され、前記溝内に挿入され後方

に突出する水平部とが形成された弾性金属線でなる第2接続ピンと、

より構成したことを特徴とする印刷配線板接続装置。

【請求項2】 前後方向に貫通して形成された細長状の横孔と、この横孔に上面から連通する係止孔と、前記横孔に後方から下面にわたって連通する溝とが形成された合成樹脂等の絶縁材でなるスペーサと、弾性をもってU字状に折り返された折曲部と、該折曲部の一方の先端が外側に向かって折曲され、前記スペーサの両側端部における係止孔に挿入されるストッパ部と、前記折曲部の他方の先端部分が下方に折曲され、前記溝内に挿入される垂直部とが形成された弾性金属線でなる第1接続ピンと、弾性をもってU字状に折り返された折曲部と、該折曲部の一方の先端が外側に向かって折曲され、前記スペーサ

の係止孔に挿入されるストッパ部と、前記折曲部の他方の先端部分が下方に折曲されると共に前記スペーサの底面に沿って後方に折曲され、前記溝内に挿入され後方に突出する水平部とが形成された弾性金属線となる第2接続ピンと、

より構成したことを特徴とする印刷配線板接続装置。

【請求項3】 前後方向に貫通して形成された細長状の横孔と、この横孔に上面から連通する係止孔と、前記横孔に後方から下面にわたって連通する溝とが形成された合成樹脂等の絶縁材となるスペーサと、弾性をもってU字状に折り返された折曲部と、該折曲部の一方の先端が外側に向かって折曲され、前記スペーサの係止孔に挿入されるストッパ部と、前記折曲部の他方の先端部分が下方に折曲され、前記溝内に挿入される垂直部とが形成された弾性金属線となる接続ピンと、より構成したことを特徴とする印刷配線板接続装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は2枚の印刷配線板を接続するための接続装置であって、各印刷配線板に形成したスルーホールに対して挿入するのみで、2つの印刷配線板を上下方向あるいは垂直方向においてパターン同士を電気的に接続することが可能な印刷配線板接続装置に関する。

##### 【0002】

【従来の技術】 電子機器において、回路構成が複雑になると1枚の印刷配線板では回路を組み込めなくなるため、主と副の2枚の印刷配線板に回路を組み込み、主の印刷配線板の上に副の印刷配線板を積み重ねていた。そして、主と副の印刷配線板のパターン同士を接続するために図12、図13に示すような接続装置を使用していた。

【0003】 すなわち、図12において、Aは主印刷配線板、Bは副印刷配線板にして、それぞれには主印刷配線板Aと副印刷配線板Bとを導通するためのスルーホールが形成されている。Cは接続装置にして、樹脂製のスペーサC<sub>1</sub>に貫通して接続ピンC<sub>2</sub>が植設されているものである。

【0004】 そして、この接続装置Cを使用して主印刷配線板Aと副印刷配線板Bのパターンを接続するには、接続装置CにおけるスペーサC<sub>1</sub>の上側に突出している接続ピンC<sub>2</sub>を主印刷配線板Aのスルーホールに挿入して上面のパターンと半田付け固定し、また、下側に突出している接続ピンC<sub>2</sub>を副印刷配線板Bのスルーホールに挿入して下面のパターンと半田付け固定することにより行えるものである。

【0005】 一方、図13における接続装置Dは、前記した接続装置Cと同様な構造の雄ピンD<sub>1</sub>における上側接続ピンを主印刷配線板Aの上面において半田付け固定し、また、前記雄ピンD<sub>1</sub>の下側接続ピンが着脱自在に

嵌合されるソケットD<sub>2</sub>の下側から突出している接続ピンを副印刷配線板Bの下面において半田付け固定したものである。

【0006】 そして、前記した図12の従来例にあっては、構造が簡単ではあるが、一度2つの印刷配線板A、Bを接続してしまうと、修理などによって分離することが非常に困難であるという問題が生じる。また、図13の従来例にあっては、2つの印刷配線板A、Bを分離するという作業は簡単であるという利点は有している。

##### 【0007】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、前記した2つの従来例において共通している点は、主印刷配線板Aと副印刷配線板Bとに接続装置Cの接続ピンC<sub>2</sub>あるいは接続装置Dにおける雄ピンD<sub>1</sub>の接続ピンとソケットD<sub>2</sub>の接続ピンを半田付けすることにより固定していることである。

【0008】 そのために、2つの印刷配線板A、Bを接続するためには、必ず半田付け作業が必要となり、製造工程が増えてコストの増大を招くと共に接続装置C、Dを取り外すことが非常に面倒になるといった問題があった。

【0009】 さらに、前記した接続装置C、Dを使用して接続する印刷配線板A、Bは上下方向には前記した問題点を有しながらも接続することはできるが、主印刷配線板Aに対して副印刷配線板Bを直交状態で接続することはできなかった。

【0010】 本発明は前記した問題点を解決せんとするもので、その目的とするところは、接続ピンを印刷配線板のスルーホールに挿入するのみで2枚の印刷配線板のパターン同士を弾性力によって接続することができ、また、1枚の印刷配線板に対して他の印刷配線板を直交状態で半田付けすることなくパターン同士を接続することが可能な印刷配線板接続装置を提供せんとするにある。

##### 【0011】

【課題を解決するための手段】 本発明の印刷配線板接続装置は前記した問題点を解決せんとするもので、その手段は、上下方向に貫通して形成された細長状の縦孔と、この縦孔に一側面から連通する係止孔と、前記縦孔の下面における他側面から連通する溝とが形成された合成樹脂等の絶縁材となるスペーサと、弾性をもってU字状に折り返された折曲部と、該折曲部の一方の先端が外側に向かって折曲され、前記スペーサの両側端部における係止孔に挿入されるストッパ部と、前記折曲部の他方から垂直に延長され、前記縦孔内を貫通する垂直部とが形成された弾性金属線となる第1接続ピンと、弾性をもってU字状に折り返された折曲部と、該折曲部の他方の先端が外側に向かって折曲され、前記スペーサの係止孔に挿入されるストッパ部と、前記折曲部の他方の先端部分が後方に折曲され、前記溝内に挿入され後方に突出する水平部とが形成された弾性金属線となる第2接続ピンとよ

り構成したものである。

【0012】また、前後方向に貫通して形成された細長状の横孔と、この横孔に上面から連通する係止孔と、前記横孔に後方から下面にわたって連通する溝とが形成された合成樹脂等の絶縁材でなるスペーサと、弾性をもってU字状に折り返された折曲部と、該折曲部の一方の先端が外側に向かって折曲され、前記スペーサの両側端部における係止孔に挿入されるストッパ部と、前記折曲部の他方の先端部分が下方に折曲され、前記溝内に挿入される垂直部とが形成された弾性金属線でなる第1接続ピンと、弾性をもってU字状に折り返された折曲部と、該折曲部の一方の先端が外側に向かって折曲され、前記スペーサの係止孔に挿入されるストッパ部と、前記折曲部の他方の先端部分が下方に折曲されると共に前記スペーサの底面に沿って後方に折曲され、前記溝内に挿入され後方に突出する水平部とが形成された弾性金属線でなる第2接続ピンとより構成してもよい。

【0013】さらに、前後方向に貫通して形成された細長状の横孔と、この横孔に上面から連通する係止孔と、前記横孔に後方から下面にわたって連通する溝とが形成された合成樹脂等の絶縁材でなるスペーサと、弾性をもってU字状に折り返された折曲部と、該折曲部の一方の先端が外側に向かって折曲され、前記スペーサの係止孔に挿入されるストッパ部と、前記折曲部の他方の先端部分が下方に折曲され、前記溝内に挿入される垂直部とが形成された弾性金属線でなる接続ピンとより構成してもよい。

【0014】

【作用】本発明の印刷配線板接続装置は前記した如く構成されているので、スペーサの両側端部の下端面から下方に突出している第1接続ピンの垂直部を印刷配線板のスルーホールに挿入すると共に半田付け固定し、また、スペーサの両側端部を除く下端面から後方に突出している第2接続ピンの水平部を前記印刷配線板のパターンに半田付け固定し、前記スペーサの上方から突出している前記第1、第2接続ピンの折曲部に他の印刷配線板のスルーホールを挿入することにより、上下2つの印刷配線板のパターン同志を電氣的に導通することができるものである。

【0015】また、スペーサの両側端部の下端面から下方に突出している第1接続ピンの垂直部を印刷配線板のスルーホールに挿入すると共に半田付け固定し、また、スペーサの両側端部を除く下端面から後方に突出している第2接続ピンの水平部を前記印刷配線板のパターンに半田付け固定し、前記スペーサの前方から突出している前記第1、第2接続ピンの折曲部に他の印刷配線板のスルーホールを挿入することにより、直交する方向に配置される2つの印刷配線板のパターン同志を電氣的に導通することができるものである。

【0016】また、スペーサの両側端部の下端面から下

方に突出している接続ピンの垂直部を印刷配線板のスルーホールに挿入すると共に半田付け固定し、前記スペーサの前方から突出している前記接続ピンの折曲部に他の印刷配線板のスルーホールを挿入することにより、直交する方向に配置される2つの印刷配線板のパターン同志を電氣的に導通することができるものである。

【0017】

【実施例】以下、本発明に係る印刷配線板接続装置の第1実施例を図1～図4と共に説明する。1は合成樹脂等の絶縁材により構成した細長形状のスペーサにして、一定間隔毎に細長い形状の縦孔1aが上下方向に貫通して形成され、また、この縦孔1aの略中央から前方に開口する係止孔1bが形成され、さらに、後方から下面にわたって前記縦孔1aに連通する溝1cが形成されている。

【0018】2は銅線等の弾性金属線によって構成した第1接続ピンにして、弾性をもってU字状に折り返された折曲部2aと、該折曲部2aから折り返され先端を外側に向かって折曲したストッパ部2bと、前記折曲部2aから延長された垂直部2cとが形成されている。

【0019】3は前記第1接続ピン5と同様な材料による第2接続ピンにして、弾性をもってU字状に折り返された折曲部3aと、該折曲部3aから折り返された先端を前方に向かって折曲したストッパ部3bと、前記折曲部3aから延長された先端を後方に向かって折曲した水平部2cとが形成されている。

【0020】そして、前記した第1接続ピン2の折曲部2aを弾性力に抗して縮めた状態で、前記スペーサ1における両側端部の縦孔1a内に挿入し、ストッパ部2bが前記係止孔1bに位置した状態で前記縮め力を解除する。すると、折曲部2aの弾性力によってストッパ部2bが係止孔1b内に挿入され、第1接続ピン2はスペーサ1内に固定される。この状態において垂直部2cは縦孔1aより下方に突出している。

【0021】次いで、第2接続ピン3の折曲部3aを前記したと同様に縮めた状態で、スペーサ1における前記両側端部の縦孔1aを除く他の縦孔1a内に挿入して、ストッパ部3bを係止孔1b内に挿入する。この状態において、水平部3cはスペーサ1の下面に形成された溝1cに嵌入される。

【0022】このように構成した本考案に係る印刷配線板接続装置を使用して、図1、図4に示す2枚の印刷配線板A、Bを接続するには、まず、印刷配線板Aに形成されたスルーホールに第1接続ピン2の垂直部2cを挿入すると共に裏面において半田付け固定し、かつ、前記印刷配線板Aに形成されたパターンA<sub>1</sub>に第2接続ピン3の水平部3cを半田付け固定する。

【0023】このように印刷配線板Aに固定された第1、第2接続ピン2、3のスペーサ1の上方より突出している折曲部2a、3aに対して印刷配線板Bのスルー

ホールB<sub>1</sub>を上方から近づけ、該印刷配線板Bの裏面がスペーサ1の上面に当接するまで挿入する。この状態において、折曲部2a、3aの弾性力によって広がろうとするので、該折曲部2a、3aは印刷配線板BのスルーホールB<sub>1</sub>に対して圧接される。従って、2枚の印刷配線板A、BのパターンA<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>は第1、第2接続ピン2、3によって電氣的に接続される。

【0024】次に、第2実施例を図5～図8と共に説明する。4は合成樹脂等の絶縁材により構成した細長形状のスペーサにして、一定間隔毎に細長い形状の横孔4aが上下方向に貫通して形成され、また、この縦孔4aの略中央から上方に開口する係止孔4bが形成され、さらに、後方から下面にわたって前記横孔4aに連通する溝4cが形成されている。

【0025】5は銅線等の弾性金属線によって構成した第1接続ピンにして、弾性をもってU字状に折り返された折曲部4aと、該折曲部4aから折り返され先端を外側に向かって折曲したストッパ部4bと、前記折曲部4aから延長され下方に折曲された垂直部4cとが形成されている。

【0026】6は前記第1接続ピン5と同様な材料による第2接続ピンにして、弾性をもってU字状に折り返された折曲部6aと、該折曲部6aから折り返された先端を前方に向かって折曲したストッパ部6bと、前記折曲部6aから延長された部分をZ字状に折曲し先端が後方に向かうように折曲した水平部6cとが形成されている。

【0027】そして、前記した第1接続ピン5の折曲部5aを弾性力に抗して縮めた状態で、前記スペーサ4における両側端部の横孔4a内に挿入し、ストッパ部5bが前記係止孔4bに位置した状態で前記縮め力を解除する。すると、折曲部5aの弾性力によってストッパ部5bが係止孔4b内に挿入され、第1接続ピン5はスペーサ4内に固定される。この状態において垂直部5cは溝4cより下方に突出している。

【0028】次いで、第2接続ピン6の折曲部6aを前記したと同様に縮めた状態で、スペーサ4における前記両側端部の横孔4aを除く他の横孔4a内に挿入して、ストッパ部6bを係止孔4b内に挿入する。この状態において、水平部6cはスペーサ4の下面に形成された溝4cに沿って嵌入される。

【0029】このように構成した本考案に係る印刷配線板接続装置を使用して、図5、図8に示す2枚の印刷配線板A、Bを接続するには、先ず、印刷配線板Aに形成されたスルーホールに第1接続ピン5の垂直部5cを挿入すると共に裏面において半田付け固定し、かつ、前記印刷配線板Aに形成されたパターンA<sub>1</sub>に第2接続ピン6の水平部6cを半田付け固定する。

【0030】このように印刷配線板Aに固定された第1、第2接続ピン5、6のスペーサ4の前方より突出し

ている折曲部5a、6aに対して印刷配線板BのスルーホールB<sub>1</sub>を前方から近づけ、該印刷配線板Bの裏面がスペーサ4の前面に当接するまで挿入する。この状態において、折曲部5a、6aの弾性力によって広がろうとするので、該折曲部5a、6aは印刷配線板BのスルーホールB<sub>1</sub>に対して圧接される。従って、2枚の印刷配線板A、BのパターンA<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>は第1、第2接続ピン5、6によって電氣的に接続される。

【0031】次に、第3実施例を図9～図11と共に説明する。この実施例における接続ピンは前記第2実施例における第1接続ピン5と同じものであり、また、スペーサ4としては、溝4cの深さを浅く形成したものである。そして、印刷配線板Aに形成されたスルーホールに対して接続ピン5の垂直部5cを挿入し、下面で半田付けして固定したものである。

【0032】従って、印刷配線板Aに対して印刷配線板Bを接続する場合は、前記第2実施例と同様に、印刷配線板Aに対して印刷配線板Bを垂直方向から近づけ、接続ピン5の折曲部5bを印刷配線板BのスルーホールB<sub>1</sub>に挿入する。これによって、2枚の印刷配線板A、BのパターンA<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>は接続ピン5によって電氣的に接続される。

【0033】なお、前記した各実施例において、印刷配線板BのスルーホールB<sub>1</sub>内に挿入した状態において、ストッパ部2b、3b、5b、6bが係止孔1b、4bから抜け出ないように、該ストッパ部2b、3b、5b、6bの長さを十分考慮する必要がある。また、前記した実施例にあつては、スペーサ1、4として長いものを示したが、独立した1個のものでもよく、また、適当な極数に切断して使用してもよい。

【0034】

【発明の効果】本発明は前記したように、スペーサから突出している接続ピンの垂直部あるいは水平部を印刷配線板に半田付け固定し、かつ、スペーサの上面あるいは側面から突出している接続ピンの折曲部に対して、前記印刷配線板の上面あるいは側面方向から他の印刷配線板のスルーホールを近づけ、該折曲部をスルーホールに挿入することにより、折曲部が有する弾性力によって接続ピンがスルーホールと良好に接触して2つの印刷配線板のパターン同士を電氣的に導通させることができるので、印刷配線板の修理等の場合に容易に2つの印刷配線板を分離することができ、かつ、2つの印刷配線板を上下あるいは垂直方向に配置接続できる。

【0035】また、スペーサを連続して一体的に構成し、かつ、各スペーサ内の全て、あるいは所望数に接続ピンを挿入することにより、2つの印刷配線板の所望のパターン間を同時に接続することができるので、印刷配線板のパターン設計に自由度が増し扱いやすい等の効果を有するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施例の印刷配線板同士を接続する状態を示す斜視図である。

【図2】同上の端部の縦断面図である。

【図3】図1の中央部分の縦断面図である。

【図4】図1の側面図である。

【図5】第2実施例の印刷配線板同士を接続する状態を示す斜視図である。

【図6】同上の端部の縦断面図である。

【図7】図1の中央部分の縦断面図である。

【図8】図5の側面図である。

【図9】第3実施例の印刷配線板同士を接続する状態を示す斜視図である。

【図10】同上の縦断面図である。

【図11】図9の側面図である。

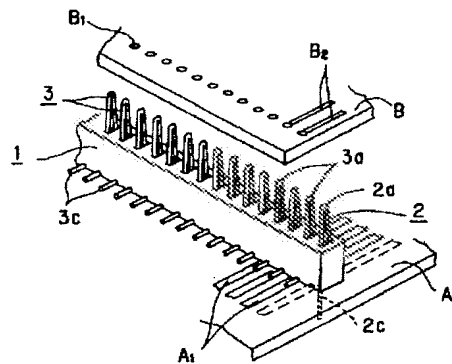
【図12】従来における印刷配線板接続装置の接続状態を示す側面図である。

【図13】他の従来例の接続状態を示す側面図である。

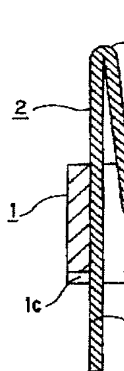
【符号の説明】

- |          |        |
|----------|--------|
| 1, 4     | スペーサ   |
| 1 a      | 縦孔     |
| 1 b, 4 b | 係止孔    |
| 2, 5     | 第1接続ピン |
| 2 a, 5 a | 折曲部    |
| 2 b, 5 b | ストップ部  |
| 2 c, 5 c | 垂直部    |
| 3, 6     | 第2接続ピン |
| 3 a, 6 a | 折曲部    |
| 3 b, 6 b | ストップ部  |
| 3 c, 6 c | 水平部    |
| 4 a      | 横孔     |
| 4 c      | 溝      |

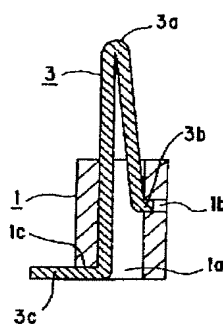
【図1】



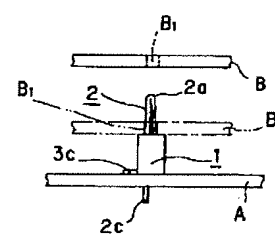
【図2】



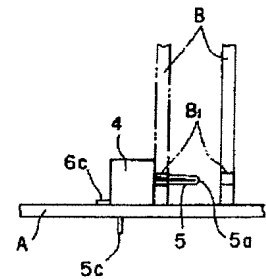
【図3】



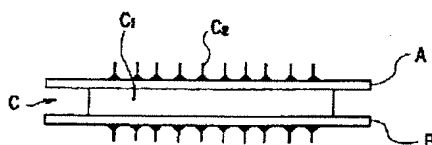
【図4】



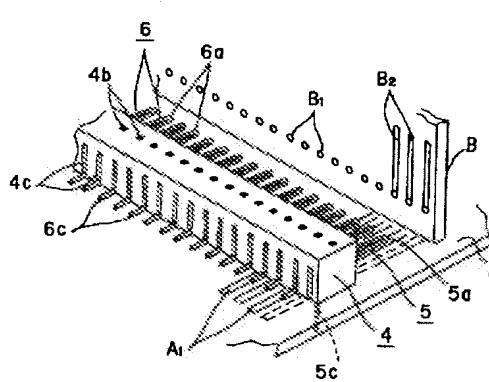
【図8】



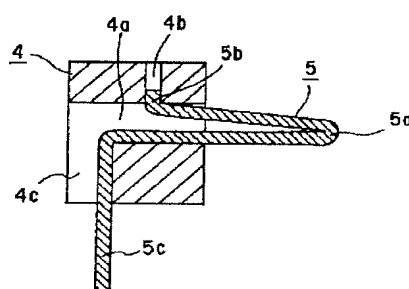
【図12】



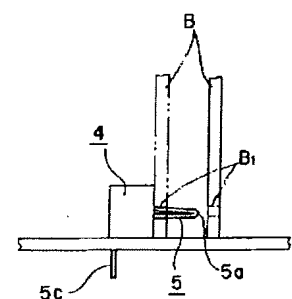
【図5】



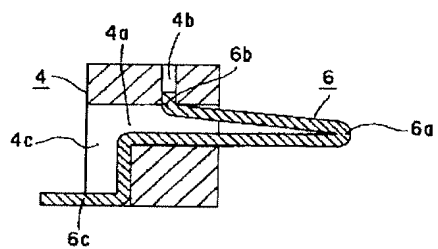
【図6】



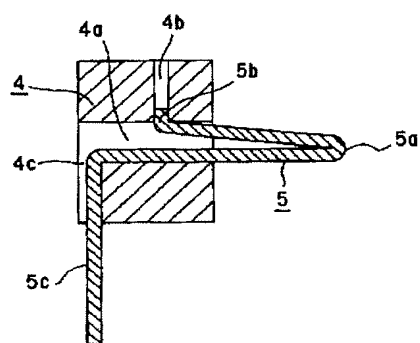
【図11】



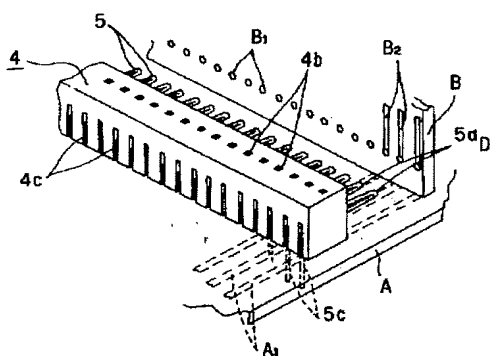
【図 7】



【図 10】



【図 9】



【図 13】

